

Nom d'étudiant: _____ *Hadassah Nama* _____

Numéro d'étudiant: _____ *8793683* _____

Nom et numéro d'étudiant du partenaire: _____ *Alexander Dam et 8614751* _____

Nom du démonstrateur: _____ *Hani Jrade* _____

REMARQUE: Si l'information demandée ci-dessus n'est pas CLAIRÉ ou n'est pas DONNÉE, votre note du rapport NE SERA PAS GARDER!!

Jour du labo (encirclez): *mercredi* **jeudi**

Semaine (encirclez): *1* **2**

Rapport du laboratoire

Expérience N° 3.

Les titrages acides/bases

À vérifier :

- **Feuille(s) de donnée(s) brute(s) écrite(s) à l'encre, signée(s) par le TA et les données brutes obtenus par LabQuest attachée(s)**
- **Les tableaux et les graphiques (fait avec Logger Pro, 12 au moins!) attachés**
- **Formulaire du rapport attaché**

Initiaux d'étudiant _____ *HN* _____

Introduction :

Pour commencer, la différence entre un acide et une base peut être expliquée grâce à la définition d'Arrhenius. Sa théorie stipule qu'un acide se comporte comme un donneur de proton lorsqu'il est dissout dans l'eau, tandis qu'une base est un donneur d'ions hydroxydes lorsqu'il est dissout dans l'eau. Cette définition est plus tard approfondie par Bronsted-Lowry qui ajoute qu'une base a le pouvoir d'accepter un proton.

Lors de ce laboratoire, plusieurs réactions de neutralisation se passeront, une neutralisation correspond à la réaction d'un acide et d'une base qui finit par produire un sel et de l'eau. Cette quantité nécessaire pour neutraliser peut être déterminée par la stoechiométrie de la réaction.¹

En outre, en se basant sur le document préalable de l'expérience 3, le point d'équivalence de la réaction qui va être atteint, correspond à l'instant où la quantité d'acide est la même que celle de la base présente dans la solution. Et avec un bon titrage, le point d'équivalence est supposé être très près du point de virage.

Dans ce laboratoire, une série de titrages seront faites avec des bases et acides, ou le but principal sera de déterminer la concentration de deux solutions inconnues ainsi que le pourcentage massique de l'acide dans le jus. La première solution est l'acide diprotique inconnu, cette solution possède deux ions d'hydrogènes libres tandis que la deuxième solution est le jus triprotique et lui possède trois ions d'hydrogènes libres.

Pour continuer, la technique de titrage détermine l'identité de la concentration inconnue d'une solution en la faisant réagir avec un volume et une concentration identifiés d'une autre solution.² Le processus de titrage se termine lorsqu'il y a un changement de couleur ou de concentration/pH. Lorsque nous titrons, avec des bases fortes tel que le NaOH ou avec des acides fortes, les liens polaires se brisent très facilement. Cependant, lorsque nous titrons avec des acides faibles tel que l'acide citrique retrouvé dans le jus inconnu ou des bases faibles, une ionisation de moins de 50% se produit. Dans cette expérience l'acide faible sera utilisé comme un tampon et va absorber les ions hydrogènes, mais n'aura aucun impact sur le pH.³

¹ Unknown, *Strong and Weak Acids*, <https://cdavies.wordpress.com/2007/02/27/strong-and-weak-acids/>, October 28 2016.

² HAYDUK, *Acid and Bases*, http://haydukchemistry.weebly.com/uploads/2/0/9/7/20974360/0_unit_notes_acid_and_bases.pdf,

October 29 2016.

³ HAYDUK, *Acid and Bases*, http://haydukchemistry.weebly.com/uploads/2/0/9/7/20974360/0_unit_notes_acid_and_bases.pdf,

October 29 2016.

Tableaux de données

Tableau 1. Préparation d'une solution de NaOH par dilution

Volume de la solution de NaOH concentrée (mL)	4,10 mL
Concentration de la solution de NaOH originale (M)	6 M
Volume de la solution de base après dilution (mL)	254,1 mL
Concentration approximative de la solution de base diluée (M)	0,097 M

Tableau 2. Étalonage de la solution diluée de NaOH

Données	Essaie 1	Essaie 2
Concentration de la solution d'acide standard (M)	0,1000 M	0,1000 M
Volume de la solution d'acide standard (mL)	10,00 mL	10,00 mL
Volume de la solution diluée de NaOH (mL)	*30,62 mL	*30,31 mL
Concentration de la solution diluée de NaOH (M)	Observé visuellement : 0,0327 Logger pro : 0,0296	Observé visuellement : 0,0315 Logger pro : 0,0284
Concentration moyenne de la solution diluée de NaOH (M)	0,0312 M	

*En se basant sur notre calibration, 2mL= 40 gouttes (donc 1mL= 20 gouttes). Cette corrélation explique pourquoi notre volume de la solution diluée de NaOH est élevé.

Tableau 3. Détermination de la Concentration d'un Acide Inconnu

Données	Essaie 1	Essaie 2
Numéro d'échantillon de l'acide inconnu	5	5
Volume de l'acide inconnu (mL)	10,00 mL	10,00 mL
Volume de la solution diluée de NaOH (mL)	27,14 mL	27,15 mL
Concentration de la solution diluée de NaOH (M)	0,0312 M	0,0312 M
Concentration de l'acide inconnu (M)	Observé visuellement : 0,0424 M Logger pro : 0,0427 M	Observé visuellement : 0,0424 M Logger pro : 0,0452 M
Concentration moyenne de l'acide inconnu (M)	0,0426 M	

Observations (pour toutes les parties):

Au début de chaque expérience, les trois solutions (Le NaOH, le jus inconnu et l'acide inconnu) sont incolores, transparents et inodores. Mais lorsqu'on rajoute les gouttes de NaOH à l'acide, on peut observer une coloration rose au milieu puis elle disparaît. C'est après plusieurs gouttes que la solution finale change de couleur de rose pâle à rose foncé (la solution devient rose transparent lorsque le point d'équivalent est atteint.)

Tableau 4. Détermination du pourcentage massique d'acide dans un jus

Données	Essaie 1	Essaie 2
Numéro d'échantillon du jus	6	6
Volume du jus (mL)	10,00	10,00
Volume de la solution diluée de NaOH (mL)	34,29	37,07
Concentration de la solution diluée de NaOH (M)	0,0312 M	0,0132 M
Concentration de l'acide dans le jus (M)	Observé visuellement : 0,0357 M Logger pro : 0,0328 M	Observé visuellement : 0,0386 M Logger pro : 0,0376M
Concentration moyenne de l'acide dans le jus (M)	0,0381 M	
Densité du jus (g/mL)	0,9994 g/cm ³	
Masse molaire d'acide dans le jus (g/mol)	1 92, 12 g/mol	
Pourcentage massique d'acide dans le jus (%)	7,3 %	

Tableau 5. Représentation du pH et de la première Dérivée de l'éтанolage de la solution diluée de NaOH

Essaie 3			Essaie 4		
Volume (mL)	pH	FD	Volume (mL)	pH	FD
0.000	2.651	-0.002	0.000	2.589	-0.007
0.152	2.651	-0.005	0.152	2.589	-0.019
0.305	2.651	-0.010	0.305	2.589	-0.046
0.457	2.646	-0.008	0.457	2.569	-0.045
0.610	2.646	0.008	0.610	2.569	-0.011
0.762	2.651	0.009	0.762	2.569	0.008
0.915	2.651	0.001	0.915	2.569	0.038
1.067	2.651	-0.008	1.067	2.584	0.045
1.220	2.646	-0.003	1.220	2.589	0.022
1.372	2.651	-0.001	1.372	2.589	0.005
1.524	2.646	0.000	1.524	2.589	-0.003
1.677	2.651	0.001	1.677	2.589	-0.014
1.829	2.646	0.003	1.829	2.584	-0.018
1.982	2.651	0.009	1.982	2.584	-0.025
2.134	2.651	0.005	2.134	2.569	0.004
2.287	2.651	0.009	2.287	2.589	0.017
2.439	2.655	0.000	2.439	2.584	-0.020
2.591	2.651	-0.008	2.591	2.569	0.011
2.744	2.651	-0.002	2.744	2.589	0.034
2.896	2.651	0.003	2.896	2.589	0.011
3.049	2.651	0.012	3.049	2.589	0.003
3.201	2.655	0.016	3.201	2.589	0.000
3.354	2.655	0.022	3.354	2.589	0.000
3.506	2.655	0.065	3.506	2.589	0.000
3.659	2.679	0.086	3.659	2.589	0.000
3.811	2.684	0.084	3.811	2.589	0.001
3.963	2.708	0.055	3.963	2.589	0.003
4.116	2.712	-0.038	4.116	2.589	0.013

Tableau 6. Représentation du pH et de la première Dérivée de la solution diluée de NaOH mélangé avec l'acide inconnu #5

Essaie 3			Essaie 4		
<i>Volume (mL)</i>	<i>pH</i>	<i>FD</i>	<i>Volume (mL)</i>	<i>pH</i>	<i>FD</i>
0.000	3.256	-0.005	0.000	3.261	-0.022
0.152	3.256	-0.008	0.152	3.256	-0.012
0.305	3.251	0.000	0.305	3.256	-0.004
0.457	3.256	0.008	0.457	3.256	-0.001
0.610	3.256	0.003	0.610	3.256	0.000
0.762	3.256	0.001	0.762	3.256	0.000
0.915	3.256	0.001	0.915	3.256	0.000
1.067	3.256	0.003	1.067	3.256	0.001
1.220	3.256	0.012	1.220	3.256	0.003
1.372	3.261	0.015	1.372	3.256	0.011
1.524	3.261	0.016	1.524	3.261	0.011
1.677	3.266	0.017	1.677	3.261	0.005
1.829	3.266	0.018	1.829	3.261	0.023
1.982	3.270	0.024	1.982	3.261	0.087
2.134	3.275	0.020	2.134	3.270	0.235
2.287	3.275	0.024	2.287	3.352	0.261
2.439	3.280	0.039	2.439	3.380	0.103
2.591	3.289	0.042	2.591	3.375	-0.026
2.744	3.294	0.034	2.744	3.361	-0.090
2.896	3.299	0.029	2.896	3.342	-0.074
3.049	3.304	0.019	3.049	3.328	0.015
3.201	3.304	0.015	3.201	3.318	0.247
3.354	3.309	0.013	3.354	3.442	0.261
3.506	3.309	0.007	3.506	3.428	0.103
3.659	3.309	0.013	3.659	3.428	0.167
3.811	3.313	0.015	3.811	3.490	0.163
3.963	3.313	0.016	3.963	3.504	0.024
4.116	3.318	0.016	4.116	3.490	-0.082

Tableau 7. Représentation du pH et de la première Dérivée de la solution diluée de NaOH mélangé avec jus inconnu #6

Essaie 1			Essaie 2		
<i>Volume (mL)</i>	<i>pH</i>	<i>FD</i>	<i>Volume (mL)</i>	<i>pH</i>	<i>FD</i>
0.000	2.593	0.000	0.000	2.565	-0.022
0.152	2.593	0.000	0.152	2.560	-0.011
0.305	2.593	0.000	0.305	2.560	0.000
0.457	2.593	-0.001	0.457	2.560	0.010
0.610	2.593	-0.003	0.610	2.565	0.010
0.762	2.593	-0.011	0.762	2.565	0.000
0.915	2.589	-0.010	0.915	2.565	-0.009
1.067	2.589	0.000	1.067	2.560	-0.008
1.220	2.589	0.010	1.220	2.560	0.008
1.372	2.593	0.011	1.372	2.565	0.010
1.524	2.593	0.003	1.524	2.565	0.003
1.677	2.593	0.001	1.677	2.565	0.002
1.829	2.593	0.000	1.829	2.565	0.003
1.982	2.593	0.000	1.982	2.565	0.011
2.134	2.593	0.000	2.134	2.569	0.011
2.287	2.593	0.000	2.287	2.569	0.003
2.439	2.593	0.000	2.439	2.569	0.001
2.591	2.593	0.000	2.591	2.569	0.000
2.744	2.593	0.000	2.744	2.569	0.000
2.896	2.593	-0.001	2.896	2.569	0.000
3.049	2.593	-0.003	3.049	2.569	0.003
3.201	2.593	-0.008	3.201	2.569	0.014
3.354	2.589	0.000	3.354	2.569	0.045
3.506	2.593	0.008	3.506	2.589	0.045
3.659	2.593	0.004	3.659	2.589	0.015
3.811	2.593	0.008	3.811	2.589	0.006
3.963	2.593	0.023	3.963	2.589	0.008
4.116	2.603	0.023	4.116	2.593	0.001

Graphiques

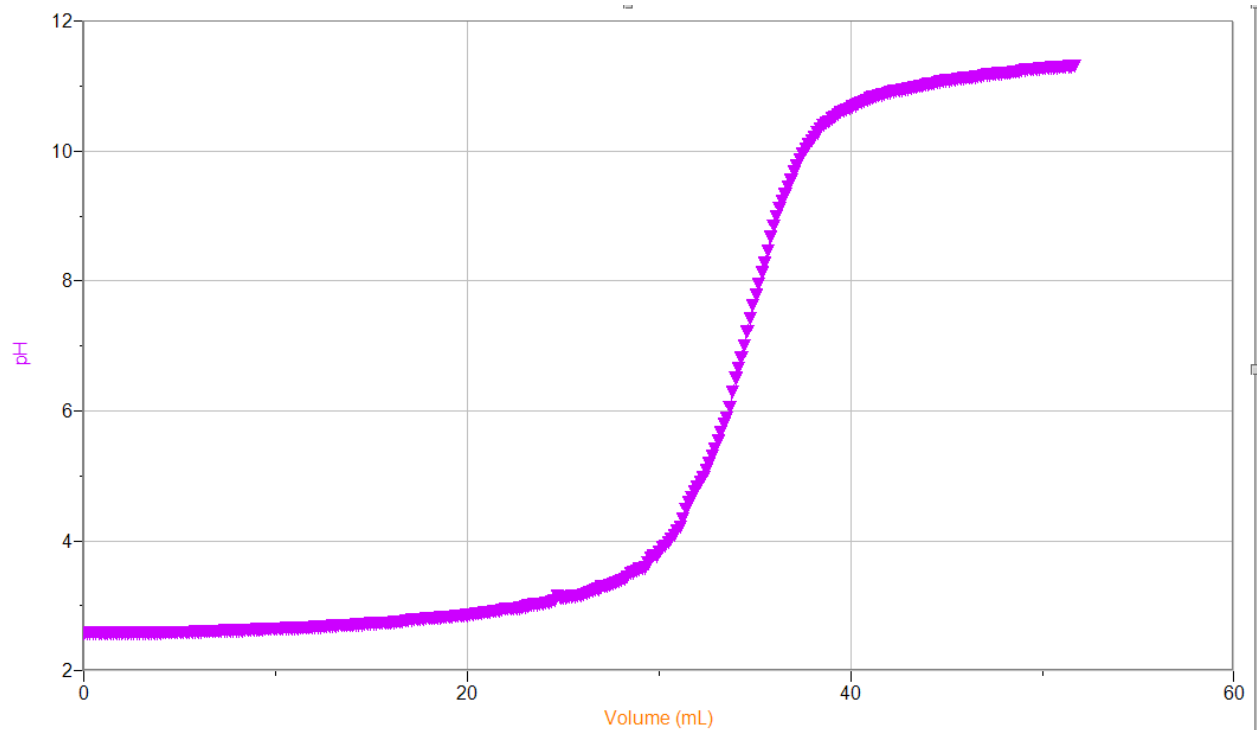


Figure 1 Ce graphique représente l'augmentation du pH lorsque le montant du NaOH diluée est graduellement ajouté à l'acide standard. (Essai 1)

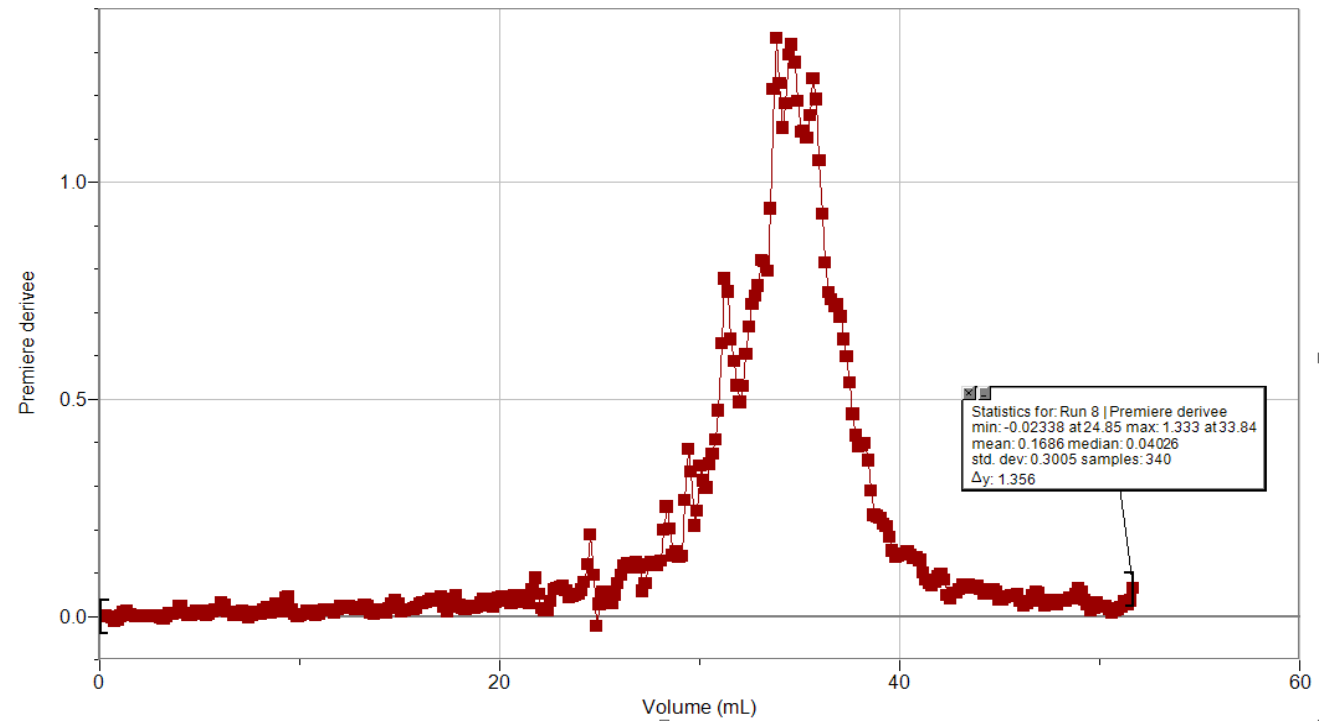


Figure 2: Ce graphique représente la première dérivée du pH de la figure 1. Le point d'équivalence est atteint lorsque le volume est de 33.84.(Essai 1)

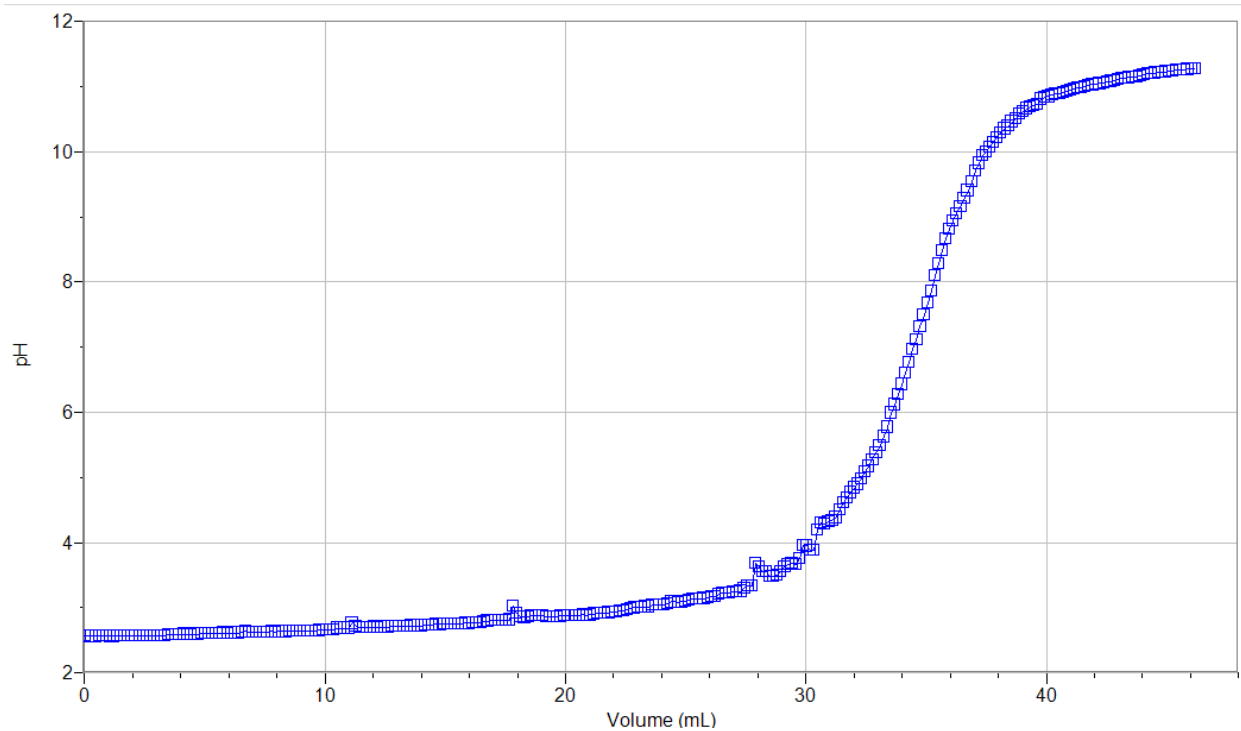


Figure 3 : Ce graphique représente l'augmentation du pH lorsque le montant du NaOH diluée est graduellement ajouté à l'acide standard. (Essaie 2)

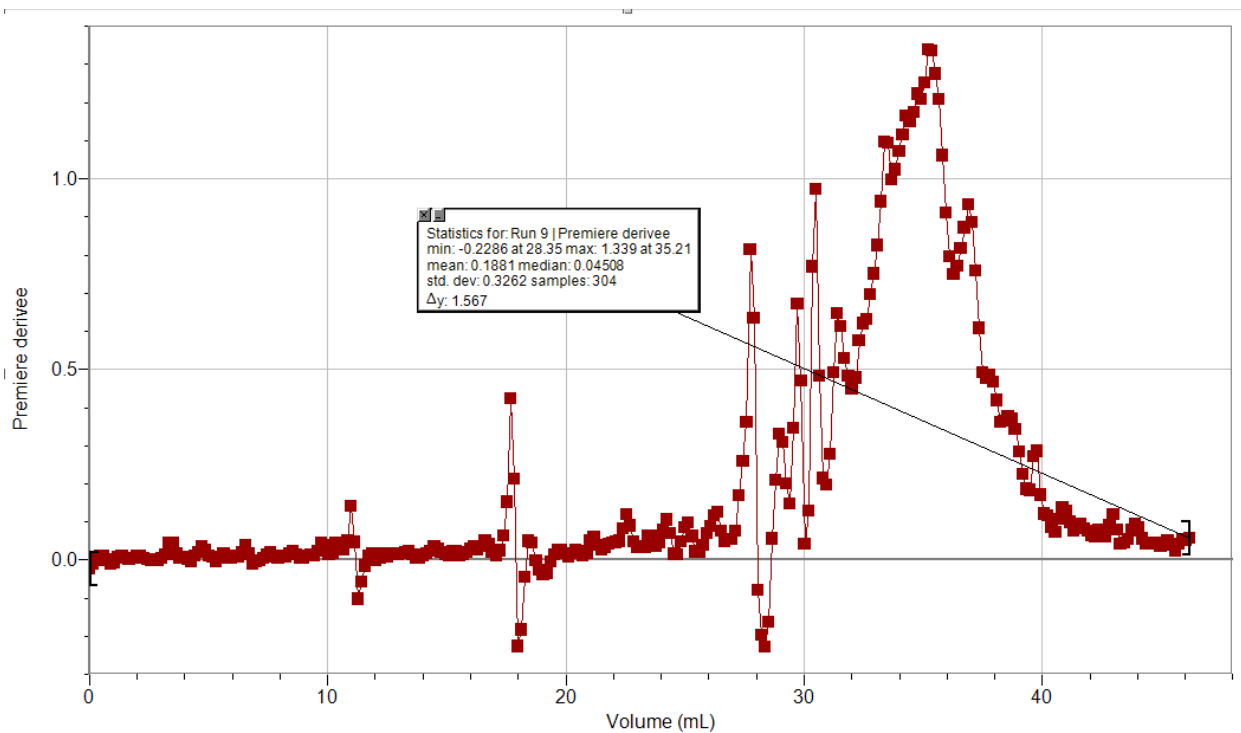


Figure 4: Ce graphique représente la première dérivée du pH de la figure 3. Le point d'équivalence est atteint lorsque le volume est de 35.21.(Essaie 2)

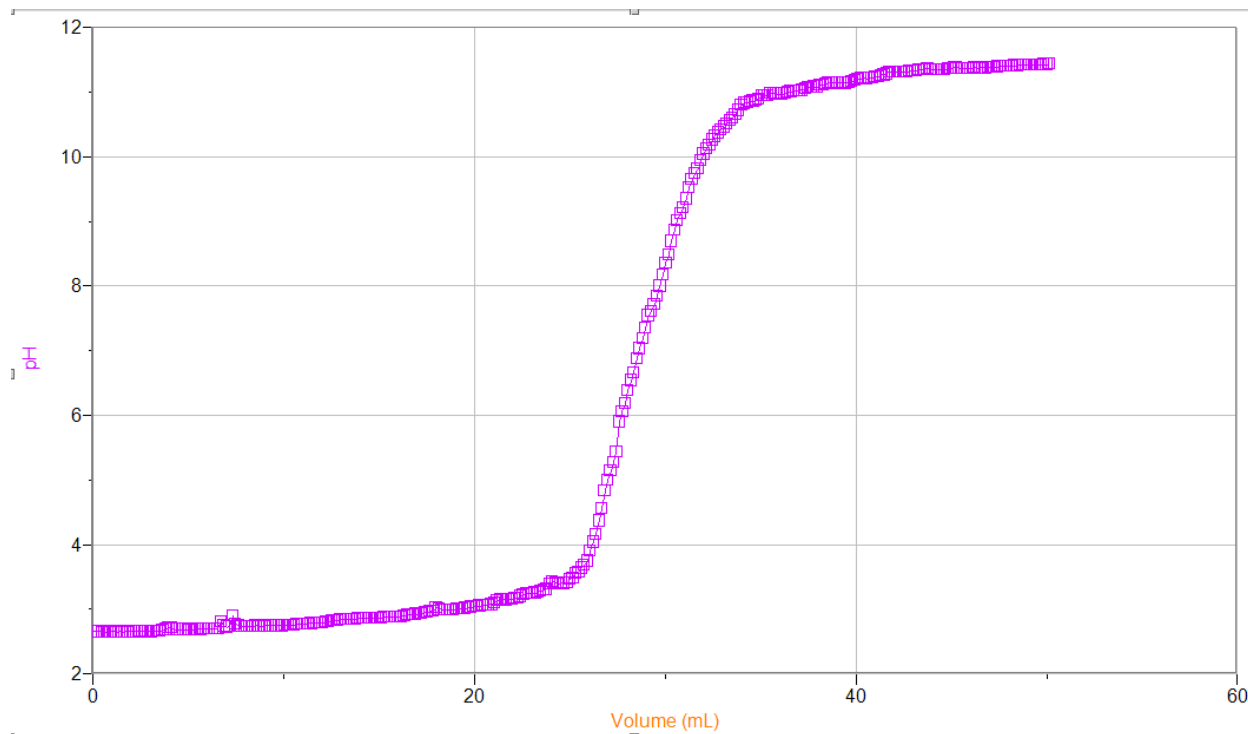


Figure 5: Ce graphique représente l'augmentation du pH lorsque le montant du NaOH diluée est graduellement ajouté à l'acide diprotique inconnu. (Essai 1)

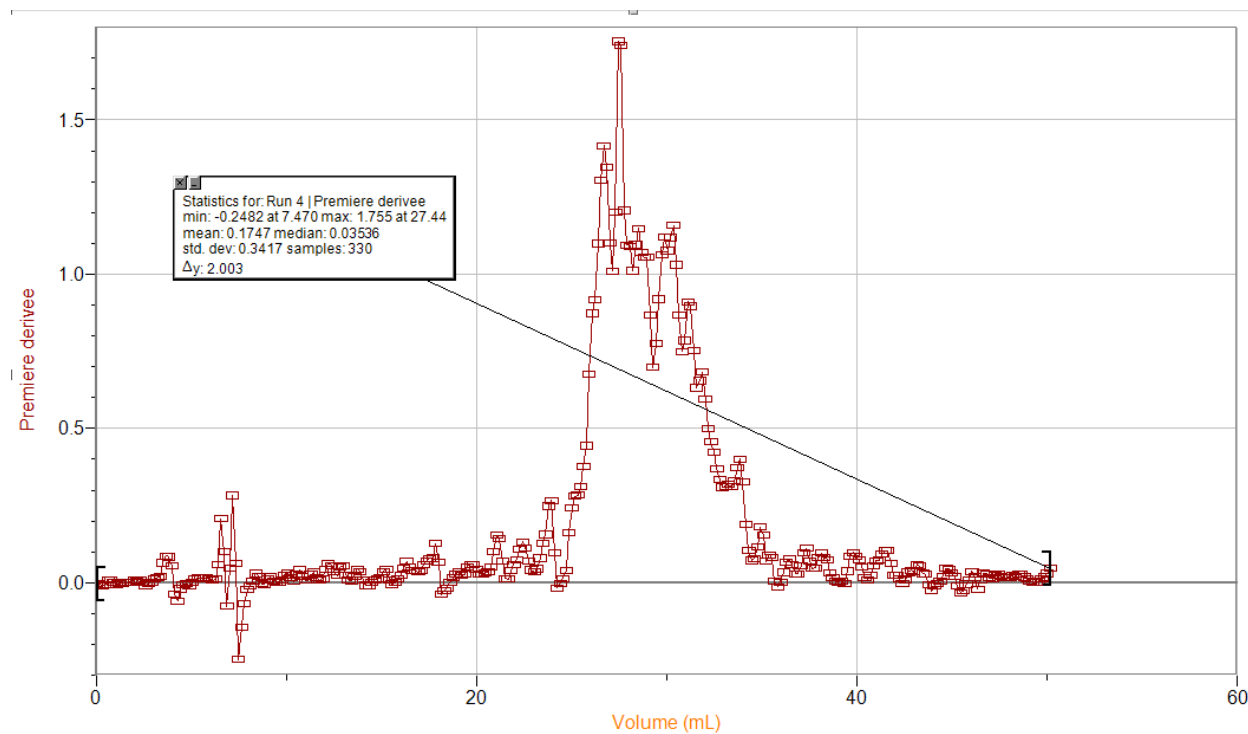


Figure 6: Ce graphique représente la première dérivée du pH de la figure 5. Le point d'équivalence est atteint lorsque le volume est de 27.44 (Essai 1)

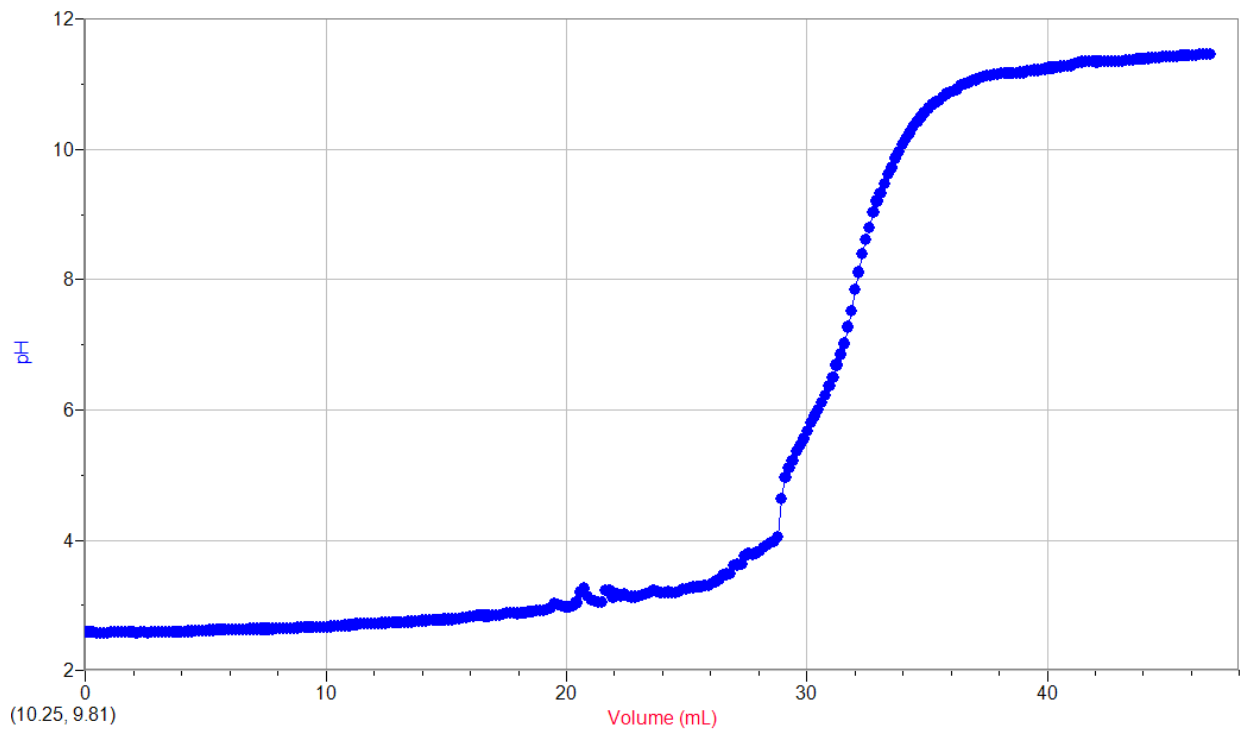


Figure 7: Ce graphique représente l'augmentation du pH lorsque le montant du NaOH diluée est graduellement ajouté à l'acide diprotique inconnu. (Essaie 2)

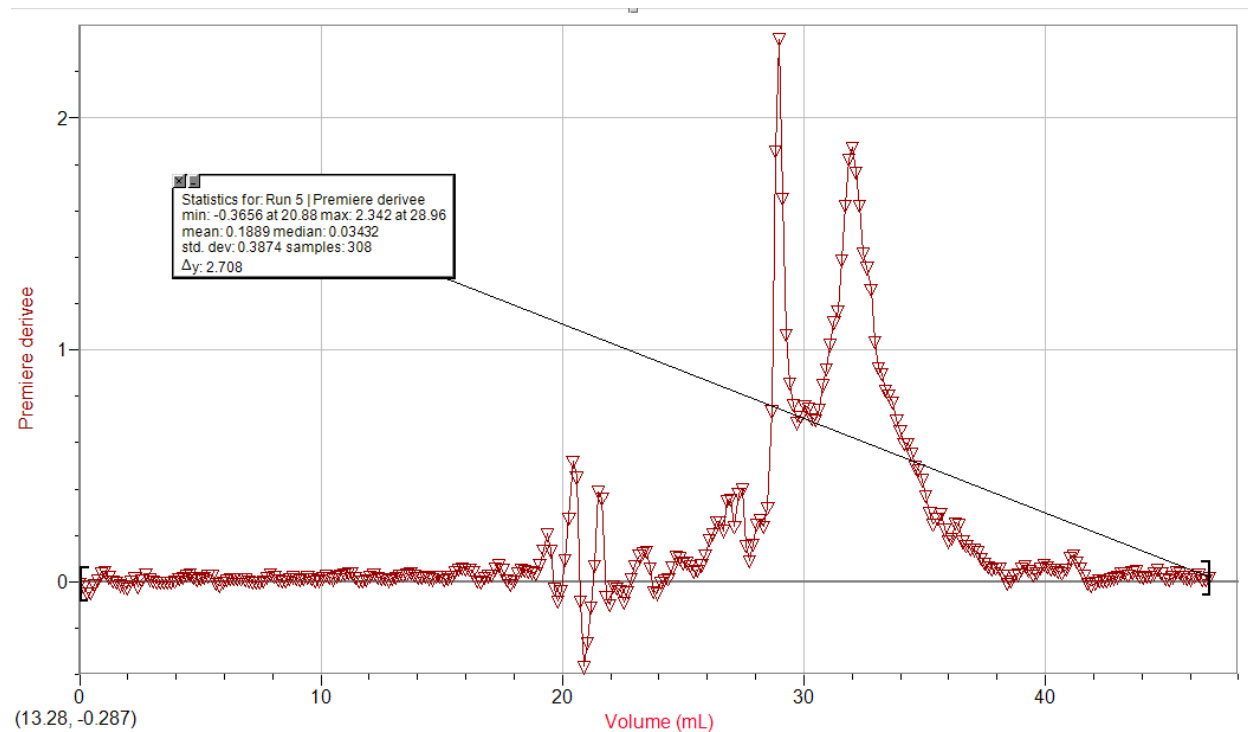


Figure 8: Ce graphique représente la première dérivée du pH de la figure 7. Le point d'équivalence est atteint lorsque le volume est de 28.96 (Essaie 2)

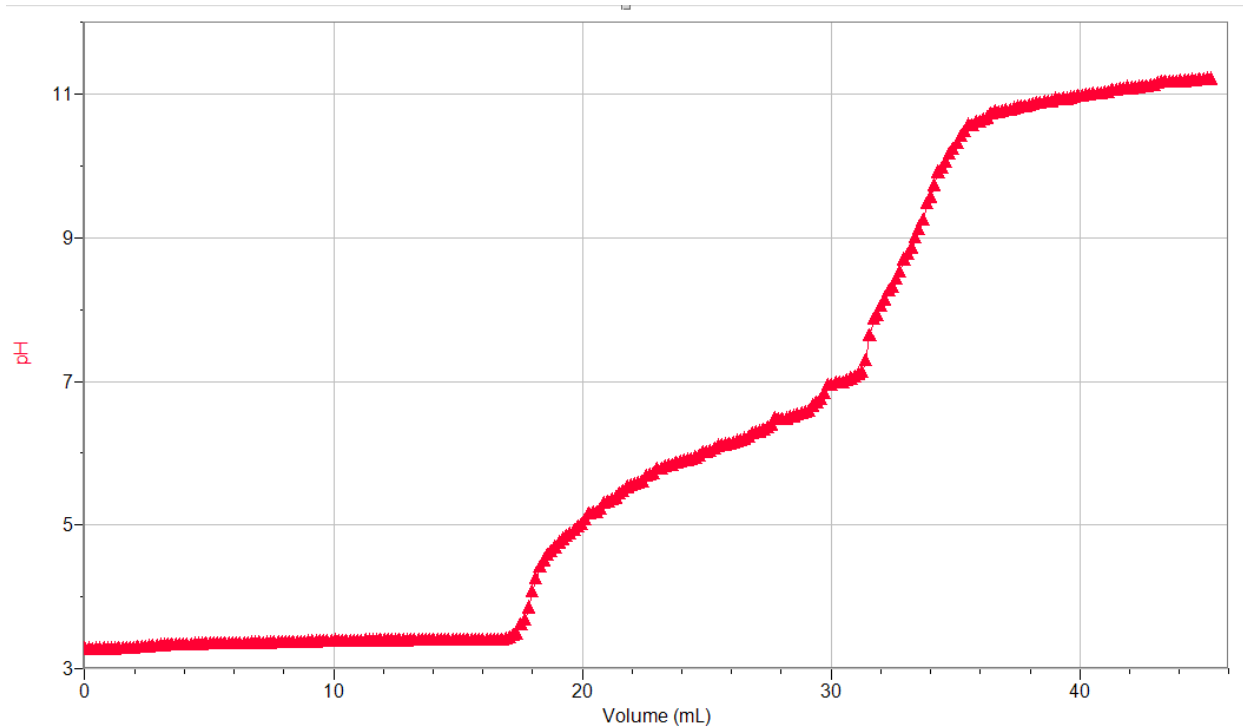


Figure 9: Ce graphique représente l'augmentation du pH lorsque le montant du NaOH diluée est graduellement ajouté au jus triprotique inconnu. (Essaie 1)

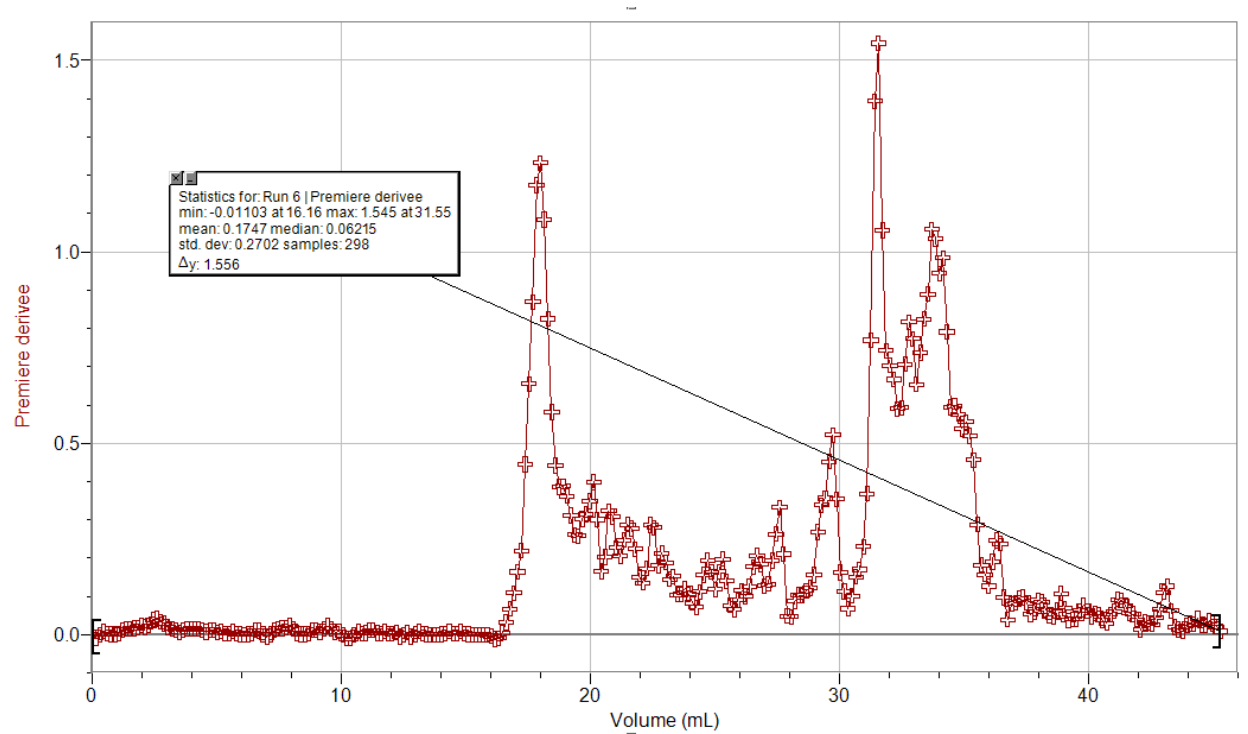


Figure 10 : Ce graphique représente la première dérivée du pH de la figure 9. Le point d'équivalence est atteint lorsque le volume est de 31.55 (Essaie 1)

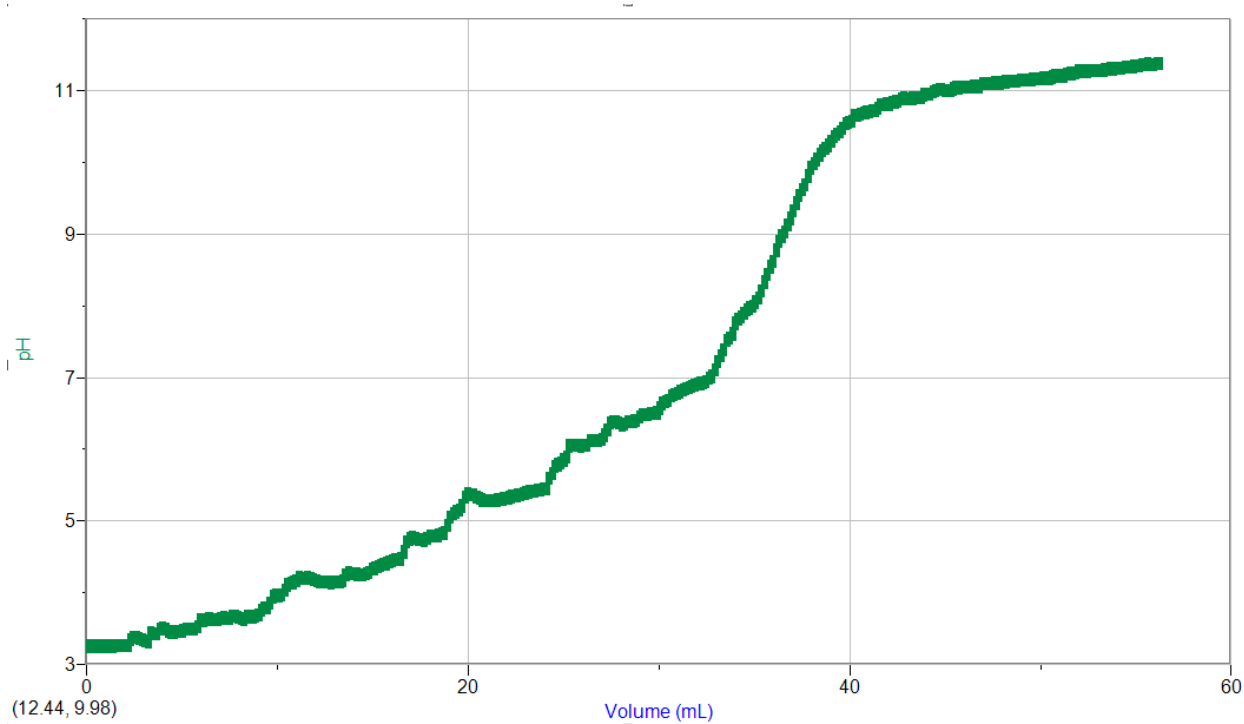


Figure 11: Ce graphique représente l'augmentation du pH lorsque le montant du NaOH diluée est graduellement ajouté au jus triprotique inconnu. (Essaie 2)

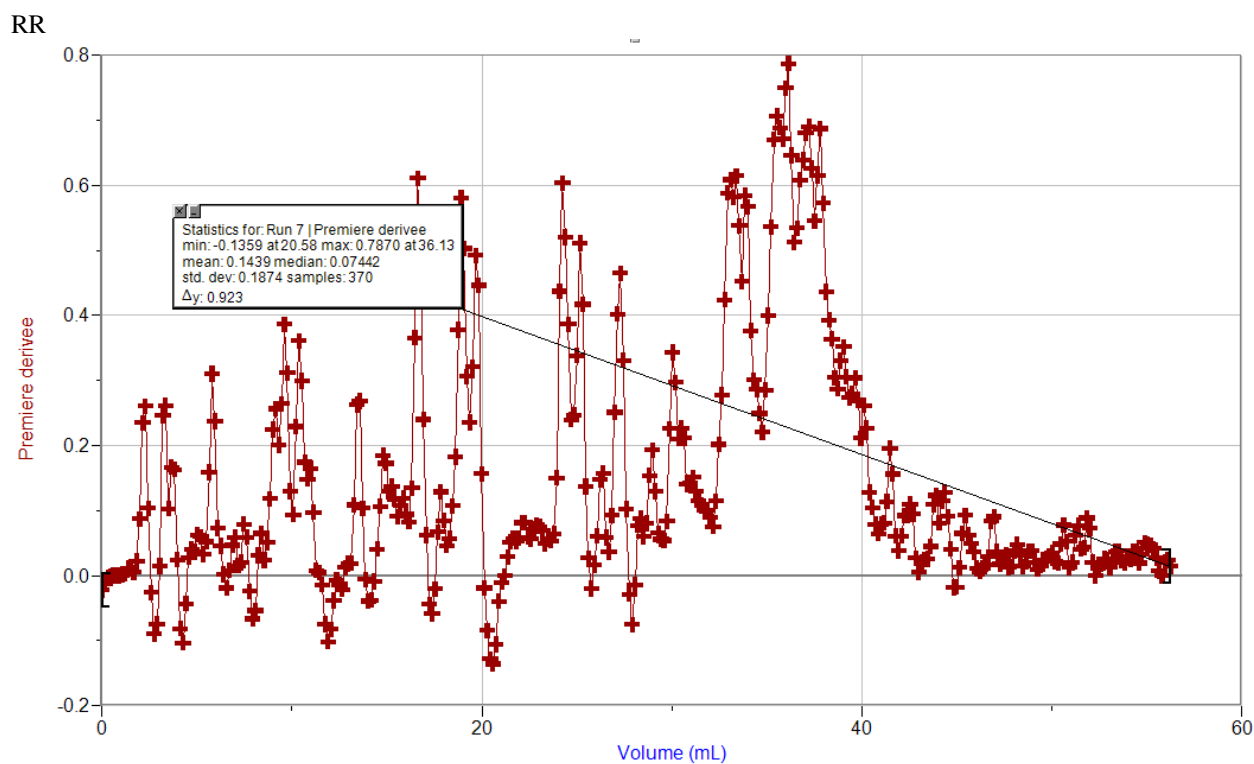


Figure 12 : Ce graphique représente la première dérivée du pH de la figure 11. Le point d'équivalence est atteint lorsque le volume est de 36.13 (Essaie 2)

Calculs: (Partie 1)

1. Concentration approximative de la solution de NaOH diluée

$$C_1V_1 = C_2V_2$$

$$C_2 = (C_1V_1) / V_2$$

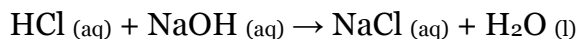
$$C_2 = (6,0 \text{ M} \times 0,00410 \text{ mL}) / (0,2541 \text{ mL})$$

$$C_2 = 0,09681 \text{ M}$$

La concentration approximative de la solution de NaOH diluée est 0,097 M.

Calculs: (Partie 2)

2. Concentration exacte de la solution diluée de NaOH (déterminée par le point de virage observé visuellement et cV ET déterminée par la première dérivée de votre courbe du titrage à partir des données du LabQuest 2):



Essai 1 : Déterminée par le point de virage observé visuellement

$$V_{\text{NaOH}} = 30,62 \text{ mL}$$

$$= 0,03062 \text{ L}$$

$$V_{\text{HCl}} = 10,00 \text{ mL}$$

$$= 0,0100 \text{ L}$$

$$C_{\text{HCl}} = 0,1000 \text{ M}$$

$$C_{\text{NaOH}} = (C_{\text{HCl}} \times V_{\text{HCl}}) / V_{\text{NaOH}}$$

$$C_{\text{NaOH}} = (0,1000 \text{ M} \times 0,0100 \text{ L}) / 0,03062 \text{ L}$$

$$C_{\text{NaOH}} = 0,03265$$

$$\boxed{C_{\text{NaOH}} = 0,0327 \text{ M}}$$

Essai 1 : Déterminée par la première dérivée

$$V_{\text{NaOH}} = 33,84 \text{ mL}$$

$$= 0,03384 \text{ L}$$

$$V_{\text{HCl}} = 10,00 \text{ mL}$$

$$= 0,00100 \text{ L}$$

$$C_{\text{HCl}} = 0,1000 \text{ M}$$

$$C_{\text{NaOH}} = (C_{\text{HCl}} \times V_{\text{HCl}}) / V_{\text{NaOH}}$$

$$C_{\text{NaOH}} = (0,1000 \text{ M} \times 0,0100 \text{ L}) / 0,03384 \text{ L}$$

$$C_{\text{NaOH}} = 0,02955$$

$$\boxed{C_{\text{NaOH}} = 0,0296 \text{ M}}$$

La C_{NaOH} déterminée par le point de virage observé visuellement est de 0,0327 M et déterminée par la première dérivée est de 0,0296 M.

3. Concentration moyenne de la solution diluée de NaOH:

$$C_{\text{moyenne de NaOH}} = (C_{\text{essai1}} + C_{\text{essai1}}) / 2$$

$$C_{\text{moyenne de NaOH}} = (0,0327 \text{ M} + 0,0296 \text{ M}) / 2$$

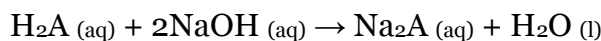
$$C_{\text{moyenne de NaOH}} = 0,03115 \text{ M}$$

$$\boxed{C_{\text{moyenne de NaOH}} = 0,0312 \text{ M}}$$

La $C_{\text{moyenne de NaOH}}$ est de 0,0312 M.

Calculs: (Partie 3)

4. Concentration de l'acide inconnu (déterminée par le point de virage observé visuellement et cV ET déterminée par la première dérivée de votre courbe de titrage à partir des données du LabQuest 2):



Essai 1 : Déterminée par le point de virage observé visuellement

$$V_{NaOH} = 27,1459 \text{ mL}$$

$$= 0,0271459 \text{ L}$$

$$V_{acide} = 10,00 \text{ mL}$$

$$= 0,010 \text{ L}$$

$$C_{NaOH} = 0,0312 \text{ M}$$

$$C_{acide} = (1/2) (C_{NaOH} \times V_{NaOH}) / V_{acide}$$

$$C_{acide} = (1/2) (0,0312 \text{ M} \times 0,0271459 \text{ L}) / 0,0100 \text{ L}$$

$$C_{acide} = 0,04235$$

$$\boxed{C_{acide} = 0,0424 \text{ M}}$$

Essai : Déterminée par la première dérivée

$$V_{NaOH} = 27,44 \text{ mL}$$

$$= 0,02744 \text{ L}$$

$$V_{acide} = 10,00 \text{ mL}$$

$$= 0,0010 \text{ L}$$

$$C_{NaOH} = 0,0312 \text{ M}$$

$$C_{acide} = (1/2) (C_{NaOH} \times V_{NaOH}) / V_{acide}$$

$$C_{acide} = (1/2) (0,0312 \text{ M} \times 0,0274 \text{ L}) / 0,0100 \text{ L}$$

$$C_{acide} = 0,04274$$

$$\boxed{C_{acide} = 0,0427 \text{ M}}$$

La C_{de} l'acide déterminée par le point de virage observé visuellement est de 0,0424 M et déterminée par la première dérivée est de 0,0327 M.

5. Concentration moyenne de l'acide inconnu:

$$C_{moyenne} \text{ de l'acide inconnu} = (C_{essai1} + C_{essai2}) / 2$$

$$C_{moyenne} \text{ de l'acide inconnu} = (0,0424 \text{ M} + 0,0427 \text{ M}) / 2$$

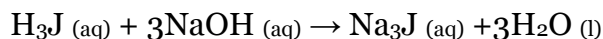
$$C_{moyenne} \text{ de l'acide inconnu} = 0,04255 \text{ M}$$

$$\boxed{C_{moyenne} \text{ de l'acide inconnu} = 0,0426 \text{ M}}$$

La $C_{moyenne}$ de l'acide inconnu est de 0,0426 M.

Calculs: (Partie 4)

6. Concentration d'acide dans le jus (déterminée par le point de virage observé visuellement et cV ET déterminée par la première dérivée de votre courbe du titrage à partir des données du LabQuest 2):



Essaie 2 : Déterminée par le point de virage observé visuellement

$$\begin{aligned} V_{\text{NaOH}} &= 37,079 \text{ mL} \\ &= 0,037079 \text{ L} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{HCl}} &= 10,00 \text{ mL} \\ &= 0,0100 \text{ L} \end{aligned}$$

$$C_{\text{NaOH}} = 0,0312 \text{ M}$$

$$C_{\text{d'acide}} = (1/3) (C_{\text{HCl}} \times V_{\text{HCl}}) / V_{\text{NaOH}}$$

$$C_{\text{d'acide}} = (1/3) (0,0312 \text{ M} \times 0,037079 \text{ L}) / 0,0100 \text{ L}$$

$$C_{\text{d'acide}} = 0,03856$$

$$\boxed{C_{\text{d'acide}} = 0,0386 \text{ M}}$$

Essaie 2 : Déterminée par la première dérivée

$$\begin{aligned} V_{\text{NaOH}} &= 36,13 \text{ mL} \\ &= 0,003613 \text{ L} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{HCl}} &= 10,00 \text{ mL} \\ &= 0,0100 \text{ L} \end{aligned}$$

$$C_{\text{NaOH}} = 0,0312 \text{ M}$$

$$C_{\text{d'acide}} = (1/3) (C_{\text{HCl}} \times V_{\text{HCl}}) / V_{\text{NaOH}}$$

$$C_{\text{d'acide}} = (1/3) (0,0312 \text{ M} \times 0,03613 \text{ L}) / 0,0100 \text{ L}$$

$$C_{\text{d'acide}} = 0,03757$$

$$\boxed{C_{\text{d'acide}} = 0,0376 \text{ M}}$$

La $C_{\text{de l'acide}}$ dans le jus déterminée par le point de virage observé visuellement est de 0,0386 M et déterminée par la première dérivée est de 0,0376 M.

7. Concentration moyenne d'acide dans le jus:

$$C_{\text{moyenne de l'acide dans le jus}} = (C_{\text{essai1}} + C_{\text{essai2}}) / 2$$

$$C_{\text{moyenne de l'acide dans le jus}} = (0,0386 \text{ M} + 0,0376 \text{ M}) / 2$$

$$C_{\text{moyenne de l'acide dans le jus}} = 0,0381 \text{ M}$$

$$\boxed{C_{\text{moyenne de l'acide dans le jus}} = 0,0381 \text{ M}}$$

La $C_{\text{moyenne de l'acide dans le jus}}$ est de 0,0381 M.

8. Pourcentage massique d'acide dans le jus:

$$\% \text{ Massique de l'acide dans le jus} = [(C_{\text{acide}} \times MM_{\text{acide}}) / (\text{densité}_{\text{du jus}} \times 1000)] \times 100 \%$$

$$\% \text{ Massique de l'acide dans le jus} = [(0,0381 \text{ M} \times 192,12 \text{ g/mol}) / (0,09994 \times 1000)] \times 100\%$$

$$\% \text{ Massique de l'acide dans le jus} = 7,324$$

$$\% \text{ Massique de l'acide dans le jus} = 7,3 \%$$

Le pourcentage massique est de 7,3 %.

Discussion (dans l'espace donnée):

Lors de ce laboratoire, la couleur rose pâle qui apparaît signale que le point d'équivalence ou le point de virage est presque atteint. Ce changement de couleur est due à la phénophtaléine, un indicateur qui nous informe que la quantité de NaOH est la même que celle de l'acide titrée.

Pour la première partie de l'expérience, on a obtenu une concentration approximative de 0,097 M par rapport au volume initial, la concentration initiale de NaOH et son volume final après la dilution. Mais le tirage de l'aide standard nous a permis de montrer que sa concentration exacte était de 0,0312 M. Avec le titrage de l'acide inconnu 1, on trouve une concentration moyenne de 0,0426 M.

L'acide citrique contenu dans le jus 6 a une concentration moyenne de 0,0381 M et un pourcentage massique de 7,3 %, voulant dire qu'il est très très concentré dans le jus.

De plus, on peut tenir compte du nettoyage des burettes comme source d'erreur. Nettoyer les burettes avec l'eau distillée dilue de nouveaux les concentrations des solutions. Pour la burette contenant le NaOH, il faut faire en sorte de le nettoyer avec la solution diluée et non la solution de 6M. Sinon, lors du premier titrage, les traces de la solution initiale vont faire que les solutions titrées arrivent très vite à leur point de virage. Ceci finit par augmenter la concentration exacte de NaOH et donc affecter les calculs.

Une autre source d'erreur qui a certainement faussé nos données et calculs est le fait que 20 gouttes était égales à 1 mL. Ceci a fait que lorsqu'on laissait couler la base le volume indiqué sur laquest était vraiment élevé pour seulement 1 goutte. Le volume indique sur labquest était significativement différent que si on regardait la burette qu'on marquait le volume en se basant sur la burette. Ceci explique pourquoi tous nos volumes sont très élevés ainsi que le pourcentage massique.

Une autre source erreur pouvait être la lecture du volume observé visuellement sur la burette, bécher et etc.. une mauvaise lecture est très facile et affecte les données facilement aussi. De plus, si on ajoutait plus d'acide ou de base nécessaire, le volume de la solution déterminer au point d'équivalence augmente et résulte à la diminution de la molarité.

Conclusion

Pour conclure, la concentration de NaOH moyenne dilué est de 0,0426M, L'acide inconnu est #5 a une concentration de 0,381 et la concentration de l'acide citrique dans le jus 6 est de 0,0381 M et le pourcentage massique est de 7,3 %

Les données Brutes :

Tableaux de données

Tableau 1. Préparation d'une solution de NaOH par dilution

Volume de la solution de NaOH concentrée (mL)	4,1	4,1 mL de NaOH 250 mL d'eau
Concentration de la solution de NaOH originale (M)	40 C.M	
Volume de la solution de base après dilution (mL)	250 mL 254,1 mL	
Concentration approximative de la solution de base diluée (M)		

1 mL = 20

Tableau 2. Étalonnage de la solution diluée de NaOH

Données	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Concentration de la solution d'acide standard (M) 0,1000 M	0,1000 M	0,1000 M	0,1000 M
Volume de la solution d'acide standard (mL) 25 mL	18,00	10,00	10,00
Volume de la solution diluée de NaOH (mL)	14,93	30,62	30,62
Concentration de la solution diluée de NaOH (M)			
Concentration moyenne de la solution diluée de NaOH (M)			

25 mL d'acide standard
40 g/L NaOH

Essai 1
Essai 2
Essai 3
10,00
V = 25 mL
30,62
40 g/L NaOH
14,93

↓ chargement de cellule (NaOH) dans 14,93 mL à 0,1000 M
V_{NaOH} = 2 mL

↑ chargement de cellule (NaOH) dans 30,62 mL de volume
le volume est 43 mL
Rapport du laboratoire ...Page 2

V = constante à 3,5 mL dans
V_{in} = 21,50 mL
V_{finale} = 19,50

10 mL transféré dans le bécher
19,00 mL

NaOH

Tableau 3. Détermination de la Concentration d'un Acide Inconnu

Données	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Numéro d'échantillon de l'acide inconnu	#5	#3	#5
Volume de l'acide inconnu (mL)	20,00 mL 19,00	10,0	10,0
Volumé de la solution diluée de NaOH (mL)	50,0	27,45	27,45
Concentration de la solution diluée de NaOH (M)			
Concentration de l'acide inconnu (M)			
Concentration moyenne de l'acide inconnu (M)			

Observations (pour toutes les parties):

acide + NaOH = So lorsque la couleur

On a utilisé le volume de la burette pour au lieu de celui sur le labquest
 ↳ TA 100,0

- NaOH incolore, transparent, inodore

Solution finale rose pâle
 #5 ne fonctionne pas graphique brome

→ le volume sur labquest est plus élevé que sur le burette.

Tableau 4. Détermination du pourcentage massique d'acide dans un jus

Données	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Numéro d'échantillon du jus	#C	#C	#C
Volume du jus (mL)	10.00	10.00	
Volume de la solution diluée de NaOH (mL)	34.299	33.099	
Concentration de la solution diluée de NaOH (M)			
Concentration de l'acide dans le jus (M)			
Concentration moyenne de l'acide dans le jus (M)			
Densité du jus (g/mL)	0.9994 g/cm ³		
Masse molaire d'acide dans le jus (g/mol)			
Pourcentage massique d'acide dans le jus (%)			

Les tableaux et les graphiques (12 au moins, 2 par essai!!) qui ont été fait à l'aide de Logger Pro doivent être attachés aussi!

